

Schiffshebewerk am Jangtsekiang

Am wasserreichsten Fluß der Alten Welt, dem wegen seiner verheerenden Überschwemmungen berühmten Jangtsekiang, soll bekanntlich eines der weltweit bedeutendsten Wasserbauprojekte verwirklicht werden [1]. Mit dem Bau der weltgrößten Gewichtsmauer des Drei-Schluchten-Dammes (Three Gorge Dam; 165 m hoch und 1924 m lang) bei Yichang plant hier die Volksrepublik China, neben dem Hochwasserschutz, der Wasserkraftnutzung und der Bewässerung auch die Schifffahrt auf dem Strom zu verbessern. Unter die markantesten Einzelbauwerke wird mit Sicherheit auch ein Doppel-Schiffshebewerk einzuordnen sein, das in Senkrechtförderung eine Fallstufe von etwa 80 m überwinden soll. Während das zur Zeit größte Bauwerk dieser Art noch das Schiffshebewerk Lüneburg (am Elbe-Seitenkanal bei Scharnebeck) mit einer Hubhöhe von 38 m darstellt, soll in den frühen 1990er Jahren nahe der belgischen Stadt Strépy Thieu am Canal du Centre ein solches mit einer Hubhöhe von 73 m in Betrieb gehen (Bild 1). Wegen der vergleichbaren Hubhöhe könnte dieses Bauwerk – so hofft die den Bau durchführende Arbeitsgemeinschaft unter Federführung von Les Ateliers de Constructions Electriques, Charleroi – das Vorbild für die am Drei-Schluchten-Damm zu errichtenden Anlagen sowie darüber hinaus für eine belgisch-chinesische Zusammenarbeit an etwa sechs weiteren möglichen Standorten für ähnliche Verkehrswasserbauten sein.

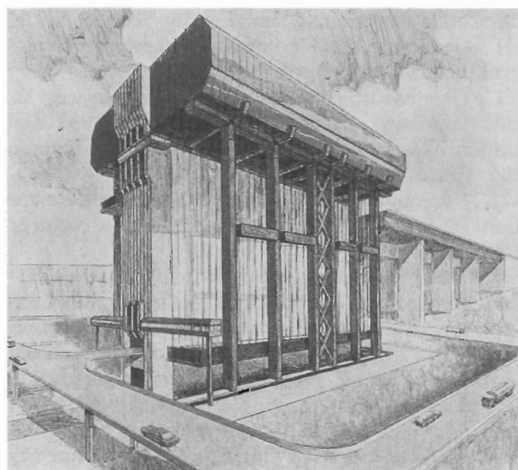


Bild 1. Perspektivische Darstellung des Schiffshebewerkes bei Strépy Thieu

Da aus naheliegenden Gründen für die Anordnung an einer Talsperre der Typ des Senkrechthebewerkes mit Gegengewichtsausgleich Vorteile bietet, ist das chinesische Interesse an dem belgischen Bauwerk verständlich, zumal es sich hierbei um keine neue unerprobte Technik handelt, sondern „nur“ das bekannte Fahrstuhl-Prinzip auf allerdings gigantische Größenordnungen zu übertragen ist.

Die vier den Entwurf kennzeichnenden Komponenten sind (Bild 2):

- eine aus einer monolithischen Stahlbetonplatte bestehende Flachgründung mit einer Maximalstärke von etwa 4 m,
- ein sich über die gesamte Bauwerkslänge erstreckendes zentrales turmartiges Stahlbetontragwerk mit einer Höhe von etwa 100 m,
- zwölf äußere Stahlsäulen mit der gleichen Höhe und
- ein Maschinensaal, der in schwindender Höhe den Kopf des Ganzen bildet.

Im Vergleich mit dem im wesentlichen nur in der Höhe kleineren Bauwerk in Lüneburg fällt insbesondere der überdimensionale Maschinensaal auf, der mit Grundrißmaßen von etwa 131 m × 76 m um einiges größer ausgefallen ist als ein normales Fußball-Spielfeld.

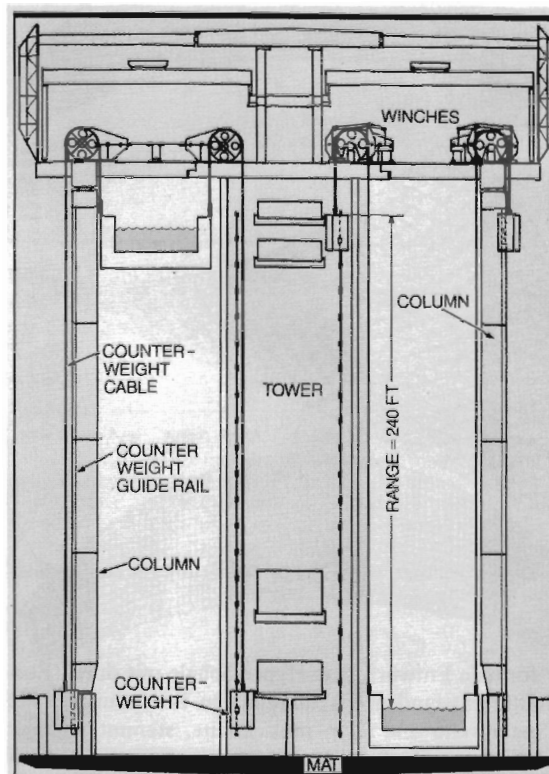


Bild 2. Querschnitt der Doppelanlage

Hier sind neben den für den Gegengewichtsausgleich notwendigen Seilscheiben-Batterien – im Gegensatz zu dem deutschen Bauwerk – auch die eigentlichen Antriebsaggregate als stationäre Einheiten untergebracht.

Indessen handelt es sich wie beim Schiffshebewerk Lüneburg um eine echte Doppelanlage mit unabhängig voneinander beweglichen Trögen. Die Tröge befinden sich demnach jeweils zwischen den Seilscheibenzeilen, während das Troggegengewicht (einschließlich Wasserfüllung 75 MN) jeweils durch vier außerhalb an den Stahlsäulen und vier im Zentralbauwerk geführte Gegengewichte ausgeglichen wird. Die Abmessungen der Tröge entsprechen mit 112 m Länge und 12 m Breite etwa dem europäischen Standard und dieser bedeutet, daß Europaschiffe (mit einer Tragfähigkeit von 1350 t) und Schubverbände bis zu einer Länge von 110 m ungeteilt befördert werden können.

Schließlich haben die belgischen Ingenieure auch den durch das Hebewerk bei Lüneburg gesetzten Maßstab für die mittlere Fördergeschwindigkeit (38 m in 3 Minuten) annähernd auf die größere Hubhöhe übertragen können. Demnach ist für die Überwindung der Fallstufenhöhe von 73 m einschließlich der Ein- und Ausfahrmanöver sowie aller Verholvorgänge eine Gesamtzeit von nur etwa 40 Minuten erforderlich.

Diese Vorgaben dürften sich mit Sicherheit ohne Schwierigkeiten auch auf die noch etwa 10% höhere Anlage am Jangtsekiang übertragen lassen, so daß bei deren Realisierung nicht nur das höchste sondern damit auch das leistungsfähigste Senkrechthebewerk der Erde wieder im Reich der Mitte, dem Lande mit einer 6000jährigen Wasserbautradition, vorzufinden sein wird.

[Nach: Belgian shiplifters look to China. Eng. News. Rec., 17. April 1986. S. 54-55.]

Literatur

1. J. Giesecke: Strittiges Wasserkraftprojekt mit 25000 MW in China. Bauingenieur 56 (1981) 223-225

F. Büsching, Minden